

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Біологічна хімія

для здобувачів вищої освіти 2 та 3 курсів денної форми здобуття освіти
освітньої програми «Клінічна фармація»
спеціальності «226 Фармація, промислова фармація»
галузі знань «22 Охорона здоров'я»
другого (магістерського) рівня вищої освіти



ВИКЛАДАЧІ

Інформація про викладача

КРАВЧЕНКО
Віра Миколаївна

Доктор
біологічних наук,
професор кафедри
клінічної
лабораторної
діагностики,
мікробіології та
біологічної хімії,
професор

kvn5135@gmail.com

<https://biochem.nuph.edu.ua/ua-kravchenko-vira-mikolaivna/>

ТКАЧЕНКО
Оксана
Володимирівна

Кандидат
фармацевтичних
наук, доцент
кафедри клінічної
лабораторної
діагностики,
мікробіології та
біологічної хімії,
доцент

kseniashovkova@gmail.com

<https://biochem.nuph.edu.ua/ua-shovkova-oksana-volodimirivna/>

- Назва закладу вищої освіти та підрозділу:** Національний фармацевтичний університет, кафедра клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної хімії.
 - Адреса кафедри:** 61168, м. Харків, вул. Куликівська, 12, тел.: (057)706-30-99
 - Веб-сайт кафедри:** <http://biochem.nuph.edu.ua>
 - Консультації** відбуваються on line на платформі ZOOM після заняття у свого викладача.
 - Анотація освітнього компонента:** освітній компонент «Біологічна хімія» є обов'язковим освітнім компонентом для другого (магістерського) рівня зі спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», спеціалізація 226.01 «Фармація», освітня програма «Клінічна фармація». Викладається на 2 та 3 курсах. Складається з 2-х модулів та 4-х змістових модулів. Підсумковий контроль – семестровий екзамен.
- Основними завданнями освітнього компонента «Біологічна хімія» є формування знань про будову сполук, що входять до складу живих організмів та взаємозв'язок з їх біохімічними функціями; формування сучасного уявлення про принципи структурної організації основних класів біомакромолекул – білків, нуклеїнових кислот та ін.; формування знань закономірностей вивільнення,

акумуляції та споживання енергії в біологічних системах; формування знань про основні метаболічні шляхи в організмі, їх взаємозв'язок і молекулярні механізми регуляції; формування знань молекулярних основ передачі генетичної інформації, біосинтезу білка та механізмів їх регуляції; ознайомлення з сучасними методами біохімічної діагностики стану метаболізму організму; формування навичок наукового аналізу та узагальнення явищ та фактів, що спостерігаються; забезпечення теоретичної бази для вивчення інших медико-біологічних компонент: фармакології, фармакотерапії з фармакокінетикою, клінічної фармакології та окремих фармацевтичних освітніх компонент.

6. Мета викладання освітнього компонента: підготовка спеціалістів, які володіють значним обсягом теоретичних та практичних знань відносно хімічних основ життя: хімічного складу органічних сполук і природи метаболічних процесів, що відбуваються в організмі людини.

7. Компетентності відповідно до освітньої програми:

Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 4. Здатність забезпечувати раціональне застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів згідно з фізико-хімічними, фармакологічними характеристиками, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармакотерапевтичними схемами його лікування

8. Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 14. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей. Рекомендувати споживачам безрецептурні лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги та фармацевтичної опіки.

ПРН 16. Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.

ПРН 18. Обирати біологічні об'єкти аналізу, здійснювати визначення ксенобіотиків та їх метаболітів у біологічних середовищах та давати оцінку отриманим результатам з урахуванням їх розподілу в організмі.

9. Статус освітнього компонента: обов'язкова.

10. Пререквізити освітнього компонента: вивчення біологічної хімії базується на знаннях здобувачами вищої освіти неорганічної, аналітичної, фізико-хімічної та органічної хімії, ботаніки, фізіології та мікробіології й інтегрується з цими освітніми компонентами та закладає основи вивчення здобувачами фармакології, клінічної фармації, фармакотерапії, лікарської та аналітичної токсикології та біофармації, що передбачає формування умінь застосовувати знання з біологічної хімії в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності.

11. Обсяг освітнього компонента: 8 кредитів ECTS, кількість годин: 240 годин загальна, 32 години лекцій, 74 години практичних занять, 134 години самостійної роботи.

12. Організація навчання: проведення лекцій, лабораторних і практичних занять, консультацій та співбесід для кращого засвоєння навчального матеріалу.

Формат викладання освітнього компонента:

Зміст освітньої компоненти:

Модуль 1. Загальні засади організації обміну речовин в клітині

Змістовий модуль 1. Структура та функції біомолекул.

Тема 1. Вступ до біохімії. Амінокислотний склад білків та пептидів.

Тема 2. Структурна організація, функції та фізико-хімічні властивості білків.

Тема 3. Структура і функції вуглеводів та ліпідів. Комплекси білків з вуглеводами та ліпідами.

Тема 4. Структура і функції хромопротеїнів, фосфопротеїнів, металопротеїнів та нуклеопротеїнових кислот.

Контроль змістового модуля 1

Змістовий модуль 2. Вступ до обміну речовин

Тема 5. Вітаміни. Номенклатура, класифікація вітамінів, структура та молекулярні основи дії окремих вітамінів. Вітамінна недостатність.

Тема 6. Ферменти. Структурно-функціональна організація та механізми дії ферментів. Специфічність дії та регуляція активності ферментів.

Тема 7. Вступ до обміну речовин та енергії. Шляхи утворення АТФ. Регуляція енергетичних процесів в клітині. Мікросомальне окиснення. Вільнорадикальне окиснення. Антиоксиданти.

Тема 8. Основи фармацевтичної біохімії. Біохімічна трансформація лікарських речовин в організмі. Контроль змістового модуля 2.

Модуль 2. Метаболізм та його регуляція

Змістовий модуль 3. Біохімічні основи сигналіngu.

Тема 9. Біохімічні основи рецепції. Механізми передачі сигналу всередину клітини.

Тема 10. Загальна характеристика і класифікація гормонів та нейромедіаторів. Механізми дії гормонів. порушення функцій ендокринних залоз та їхня фармакокорекція.

Контроль змістового модуля 3.

Змістовий модуль 4. Окремі процеси обміну речовин

Тема 11. Обмін вуглеводів, його регуляція та патологія.

Тема 12. Обмін ліпідів, його регуляція та патологія.

Тема 13. Основні катаболічні перетворення білкових молекул. Катаболічні перетворення амінокислот.

Тема 14. Метаболізм гем- та нуклеопротейнів.

Тема 15. Перенесення генетичної інформації. Біосинтез білка в клітинах. Механізми регуляції біосинтезу білка. Антибіотики.

Контроль змістового модуля 4.

Семестровий екзамеn

13. Види та форми контролю:

Контроль знань на кожному занятті: усне опитування, виконання письмових завдань, рішення ситуаційних задач, комп'ютерне тестування.

Контроль змістових модулів: це контроль засвоєння суми знань, які були отримані здобувачем вищої освіти протягом проведення змістовного модуля. Може проводитися у вигляді письмової роботи або комп'ютерного тестування.

Умови допуску до контролю змістових модулів: для допуску до контролю змістових модулів необхідно набрати мінімальну кількість балів за темами відповідного змістового модуля.

Умови допуску до семестрового контролю: поточний рейтинг 60 або більше балів, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітньої компоненти.

Семестровий екзамеn: контроль засвоєння матеріалу освітньої компоненти. Форма проведення – письмовий контроль

14. Система оцінювання з освітнього компонента: результати семестрового контролю у формі семестрового екзамену оцінюються за шкалою ECTS, 100-бальною та чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Бали з освітньої компоненти нараховуються за таким співвідношенням:

Види оцінювання	Максимальна кількість балів (% від кількості балів за модуль – для змістових модулів)
МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБМІНУ РЕЧОВИН В КЛІТИНІ	

Змістовий модуль 1. Структура та функції біомолекул. – оцінювання тем (1-4) (робота на заняттях 1-5): усне опитування, письмові завдання, складання тестових завдань, співбесіда; – контроль змістового модуля 1 (складання тестових завдань, виконання письмових завдань).	45 (45%)
Змістовий модуль 2. Вступ до обміну речовин. – оцінювання тем (5-8) (робота на заняттях 6-9): усне опитування, письмові завдання, складання тестових завдань, співбесіда; – контроль змістового модуля 2 (складання тестових завдань, виконання письмових завдань).	55 (55 %)
Семестровий контроль з модуля 1– семестровий залік	100
МОДУЛЬ 2. МЕТАБОЛІЗМ ТА ЙОГО РЕГУЛЯЦІЯ В КЛІТИНІ	
Змістовий модуль 3. Біохімічні основи сигналіngu. – оцінювання тем (9-10), (робота на заняттях 10-11): усне опитування, письмові завдання, складання тестових завдань, співбесіда; – контроль змістового модуля 3 (складання тестових завдань, виконання письмових завдань).	35 (35 %)
Змістовий модуль 4. Окремі процеси обміну речовин. – оцінювання тем (11-15), (робота на заняттях 12-19): усне опитування, письмові завдання, складання тестових завдань, співбесіда; – контроль змістового модуля 4 (складання тестових завдань, виконання письмових завдань).	65 (65%)
Семестровий контроль з модуля 2– семестровий залік	100
Семестровий екзамен	100

Самостійна робота здобувачів вищої освіти оцінюється під час поточного контролю та під час контролю змістового модуля.

15. Політики освітнього компонента:

Політика щодо академічної доброчесності. Ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ». Списування при оцінюванні успішності здобувача вищої освіти під час контрольних заходів на практичних заняттях, контролю змістових модулів та семестрового заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до положень НФаУ.

Політика щодо відвідування занять. Здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття- лекції, практичні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу НФаУ») згідно з розкладом (<https://nuph.edu.ua/rozklad-zanyat/>), дотримуватися етичних норм поведінки.

Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості. Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання студентами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» згідно з встановленим на кафедрі графіком відпрацювань пропущених занять. Підвищення рейтингу та ліквідація академічної заборгованості з освітньої компоненти здійснюється здобувачами освіти відповідно до порядку, наведеного в ПОЛ «Про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у НФаУ».

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених кафедрою для виконання видів письмових робіт з освітньої компоненти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – до 20 % від максимальної кількості балів за даний вид роботи.

Політика щодо оскарження оцінки з освітньої компоненти (апеляцій). Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітньої компоненти, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

16. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітнього компонента:

Обов'язкова література	1. Біохімія : підручник / за заг. ред. проф. А. Л. Загайка, проф. К. В. Александрової – Х. : Вид-во «Форт», 2014. – 728 с. 2. Гонський, Я. І. Біохімія людини / Я. І. Гонський, Т. П. Максимчук, М. І. Калинський. – Т. : Укрмедкнига, 2013. - 744 с. 3. Губський, Ю. І. Біологічна хімія / Ю. І. Губський. – К. – В. : Нова книга, 2007. – 508 с.
Додаткова література для поглибленого вивчення освітньої компоненти	1. Біохімічні показники в нормі і при патології : довідник / за ред. О. Я. Склярова. – К. : Здоров'я, 2007. – 320 с. 2. Максимчук, Т. П. Біохімія людини / Т. П. Максимчук, – Т. : Укрмедкнига, 2001. – 736 с. 3. Скляров, О. Я. Біологічна хімія : підручник / О. Я. Скляров, Н. В. Фартушок, Т. І. Бондарчук. – Т. : ТДМУ, 2014. – 702 с. 4. Функціональна біохімія : навч. посіб. для студ. вищого фарм. навч. закл. IV рівня акредит. / А. Л. Загайко [та ін.]. - Х. : НФаУ, 2010. - 219 с. 5. Біологічна хімія: методичні рекомендації для організації самостійної роботи здобувача вищої освіти з освітньої компоненти / В. М. Кравченко, Л. В. Галузінська, І. В. Сенюк [та ін.]. – Харків : НФаУ; 2023. – 47 с.
Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітньої компоненти	1. Учбовий сайт http://pharmel.kharkiv.edu . 2. Сайт кафедри біологічної хімії http://biochem.nuph.edu . 3. Бібліотека НФаУ http://lib.nuph.edu.ua .
Система дистанційного навчання Moodle	https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=4410

17. Матеріально-технічне й програмне забезпечення освітнього компонента: Персональний комп'ютер №2 R-Line з процесором Intel Core i3-8100, Philips 223V5LSB, проектор EPSONEB-X05, принтер HP Laser Jet 1320, спектрофотометр LabAnalyt SP-V1000, аквадистиллятор лабораторний електричний ДЛ-10, аналізатор біохімічний АІФ-340, стріповий імуноферментний аналізатор Stat Fax 4700 (AWARENESS Technology Inc, США) у комплекті з термошейкером, клінічна центрифуга LabAnalyt DM 0412, рН - метр рН-305. Програмне забезпечення: Google Workspace for Education Standard, тип ліцензії – free license for education, безстрокова; Програма для організації відеоконференцій ZOOM, тип ліцензії - free license for education на 1 рік з можливістю подовження, Модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище Moodle 3.9.8 тип ліцензії - Open Source., MS Windows 10 Professional, MS Office Standard 2016.